樽　液肥投入機

取扱説明書

このたびは弊社〝樽〟液肥投入機をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
取扱説明書をよくお読みになり、内容を十分ご理解いただいた上でご使用ください。
尚、この取扱い説明書は、常に目の届くところに保管し、十分に活用してください。

魅力があり　夢が描ける　農業社会創りをめざします

目次

１.安全上および正しくお使い頂くために！！

表示について　この取扱説明書および製品への表示は、製品を安全に正しくお使いいただき、使用される方への危害や他の損害を未然に防止するための、重要な内容を表示しています。

その表示は「警告」「注意」に区分していますが、その意味は次のようになっています。

内容をよく理解してから本文を最後までよくお読みになり、正しくお使いください。

警告

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定できる内容が記載されています。

注意

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり物的障害の発生が想定される内容が記載されています。

絵表示の例

△記号は注意（用心して欲しい）を促す内容があることを告げるものです。
図の中や近くに具体的な注意内容（左図の場合、感電注意）が描かれています。

〇記号は禁止（行ってはいけない）の行為であることを告げるものです。
図の中や近くに具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。

●記号は強制（必ず実行してほしい）したり指示する内容があることを告げるものです。
図の中や近くに具体的な行為(左図の場合は特定しない一般的な行為の指示)が描かれています。

２.基本仕様

・500 ㍑貯水タンクへの原水補給と同時に液肥投入機が原液タンクから液肥を吸い込み、貯水タンクに液肥を投入します・　参考投入能力：70～290ml/分（室温 25℃条件下）

― 仕様 ―

定格電圧：AC３相 200V　　使用温度範囲：0～50℃

消費電力：20W　　本体重量：3.0kg

液肥投入方式：チューブポンプによる２液式

（吐出圧力：最大 1.0kgf/cm2）

原水圧力：最大 0.98Mpa（9.8kgf/cm2）

作成目安 EC：0.7～2.8ms/cm（原水が毎分２０㍑の時）

0.5～1.9ms/cm（原水が毎分３０㍑の時）

0.35～1.4ms/cm（原水が毎分４０㍑の時）

0.3～1.1ms/cm（原水が毎分５０㍑の時）

３.部品名称

① 液肥投入機盤・・1

② 付属品（結束バンド・・5、原液フィルター組立品・・2、SUS ソケット 20A・・2）

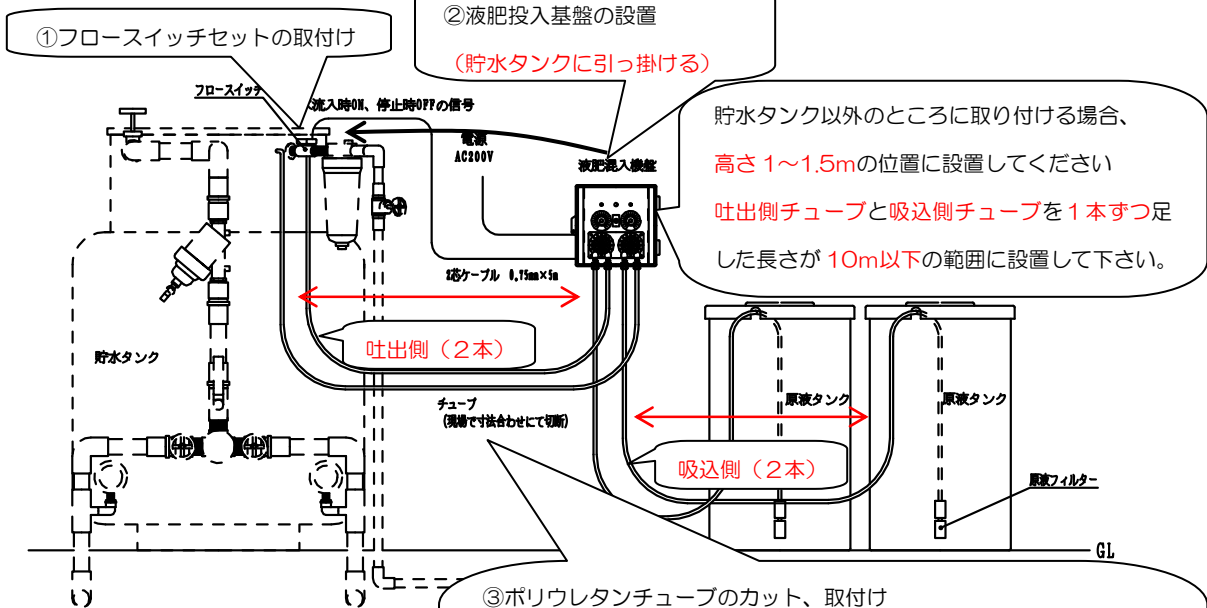
③ 液肥投入機用原液タンク・・2

④ ポリウレタンチューブ２０m巻き・・1

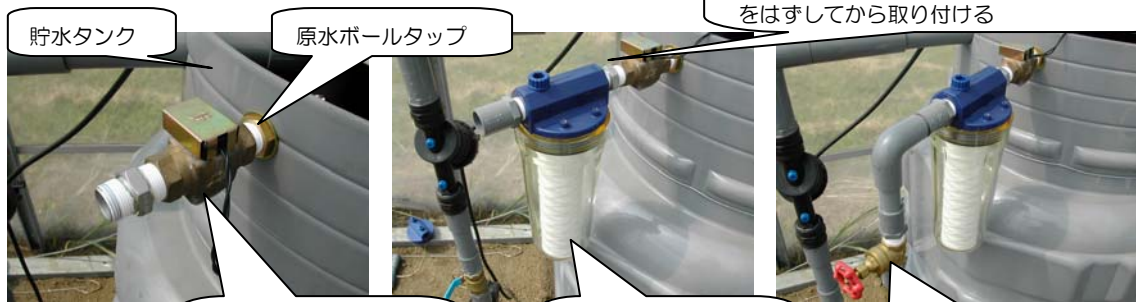
⑤ フロースイッチセット・・1

⑥ 液肥投入機取付金具（赤枠内の部分）・・1

①
②
③
④
⑤
⑥
上記の部品が間違いなく揃っているかご確認の上、取り付け、ご使用ください。

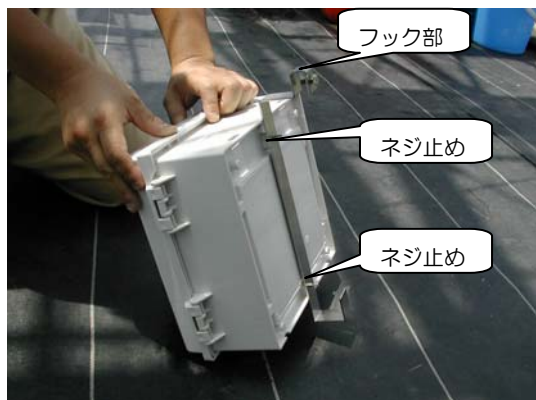
4.設置方法

①フロースイッチセットの取付け

- 貯水タンクのボールタップ（ねじ部）にシールテープを巻き、フロースイッチ部を取付けます。（ねじ込みながら四角のボックスが上になるようにします。）
- ミクロフィルターの OUT 側バルブソケットを外し、フロースイッチ部のステンニップル部分に取り付けます。（ねじ込みながら透明ｹｰｽ部分が下になるようにします。）
- 給水配管キットの原水バルブ部分を接着します。

⚠ 注意

・フロースイッチ部の内部に異物が混入すると、誤動作の原因となります。
取り付け時には異物の混入にご注意ください。
・フロースイッチ部に振動、衝撃を加えた場合、損傷により動作異常を起こす恐れがあります。
取扱いにご注意ください。

②液肥投入機盤の設置

・付属の液肥投入機取付金具を液肥投入機盤に取り付けます。

・液肥投入機取付金具のフック部を貯水タンクの開口部に引っ掛け、ボルトを締めて固定します。

⚠ 注意

・液肥投入基盤を貯水タンク以外のところに取り付ける場合、高さ 1.0～1.5mの位置に設置してください。この範囲外で設置された場合、性能を 100%発揮できない可能性があります。

・吐出側チューブと吸込側チューブを１本ずつ足した長さが 10m以下の範囲に設置して下さい。

③ポリウレタンチューブのカット、取付け

ポリウレタンチューブ 20m巻を現場の寸法に合わせてカットし、

吐出側チューブ（投入機→貯水タンク間の接続）と吸込側チューブ（原液タンク→投入機間の接続）を２本ずつ作成します。足した長さが 10m以下となるよう注意して下さい。

吐出側チューブと吸込側チューブを１本ずつ足した長さが 10m以内に収まるよう注意します。

例）吐出側５ｍ　＋　吸引側５ｍ　＝１０ｍ

ポリウレタンチューブは、１ｍ間隔でマークがあります。

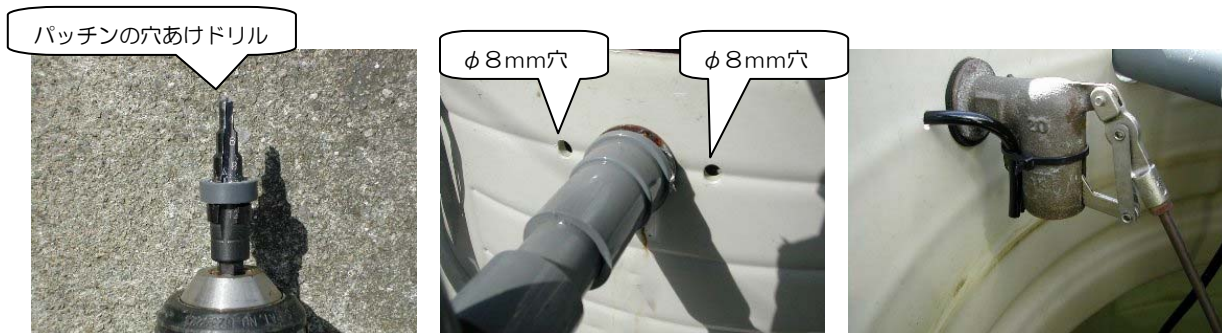
カットの際、長さの目安にしてください。（右図参照）

[液肥投入機盤へのポリウレタンチューブ取付け]

・液肥投入機盤のチューブポンプのナットをゆるめ、ポリウレタンチューブを奥まで差込み、そのままナットを締めます。

[貯水タンクへのポリウレタンチューブ取付け]

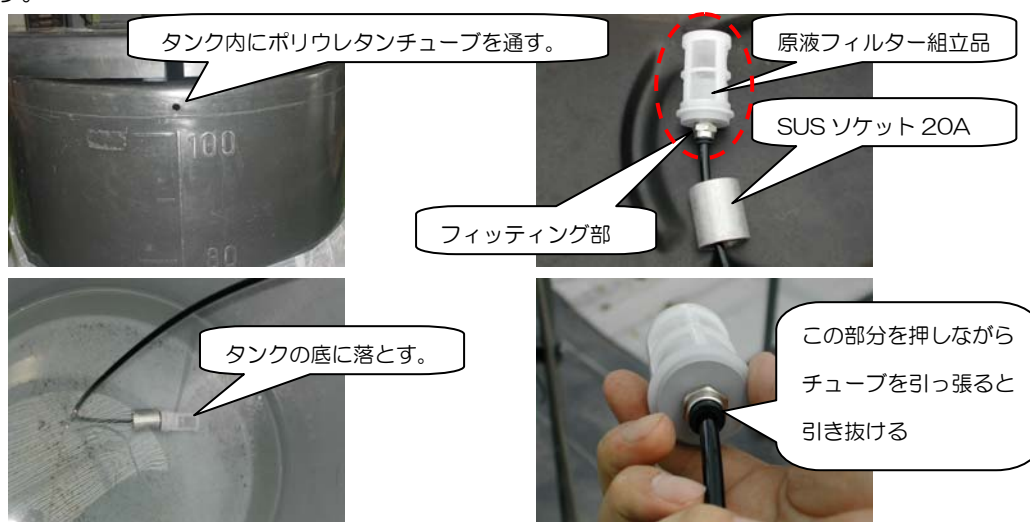
・貯水タンクの原水ボールタップ取付位置を中心として左右５ｃｍのところに、一ヶ所ずつ穴を開けます。　（パッチンの穴あけ用ドリルのφ８mmにて）

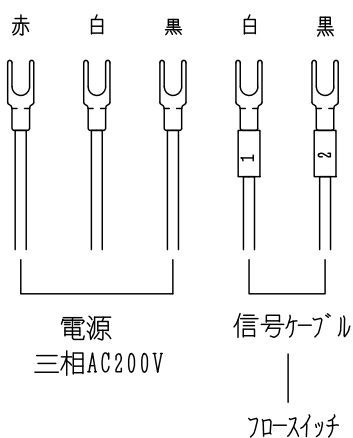
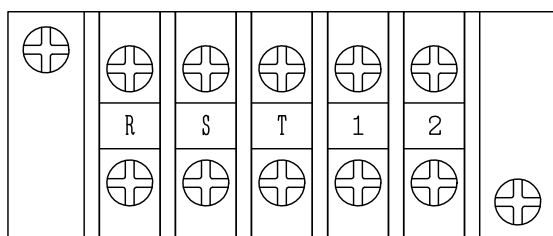
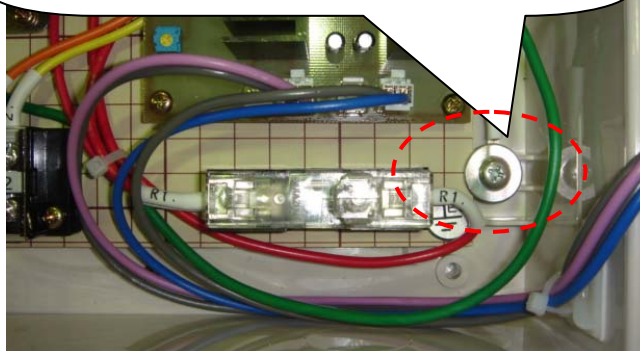
・穴からポリウレタンチューブを貯水タンク内へ通し、ボールタップに結束バンドで固定します。

[原液タンクへのポリウレタンチューブ取付け]

・原液タンク上端の横穴からポリウレタンチューブをタンク内へ通します。

・ポリウレタンチューブに SUS ソケット２０A を通し、原液フィルター組立品のフィッティング部にポリウレタンチューブをしっかりと奥まで差込みます。

・タンクの底に触れるように原液フィルターを落とします。

・原液フィルター組立品のフィッティング部を押しながらポリウレタンチューブをひっぱると引き抜けます。

④電気配線および信号ｹｰﾌﾞﾙの接続

液肥投入機盤内部の端子台に下図のように配線します。

液肥投入機盤の内部右下部分

⚠警告

この作業には電気工事士の資格が必要となりますので、最寄りの電気工事店に依頼してください。
「電気工事法に基づいた正規の作業がなされませんと、感電事故や機器故障の原因となります」

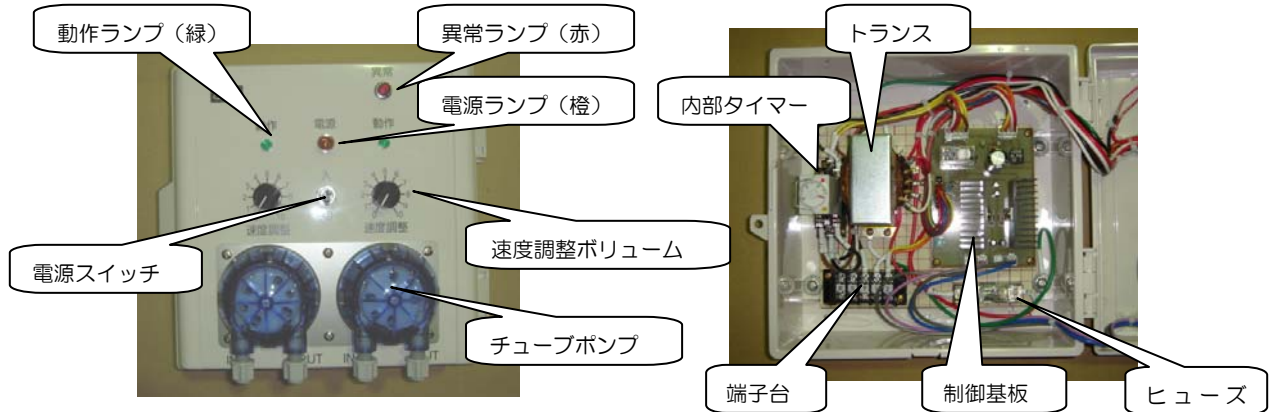
制御盤の電源元には本機専用に漏電ブレーカーを設置してください。
「漏電した場合、感電する恐れがあります。」

配線工事を行うときには、必ず電源元の漏電ブレーカーを「OFF」にしてください。
「漏電ブレーカーを「OFF」にしませんと感電します。」

ハウス内と制御盤に温度差があるとトランス表面に結露する場合があります。
配線工事は、あらかじめ制御盤をハウス内に置き、結露のない状態で行ってください。
「結露した状態で通電しますと漏電、感電の恐れがあります。」

電源線・接地線の配線は、必ず電気工事資格者が配線してください。

5．操作方法

①液肥投入機盤の各部名称

②自動運転

・電源スイッチを〃入〃にします。　※電源ランプ（橙）が点灯

・速度調整ボリュームでチューブポンプの回転スピード（液肥の吐出量）を調整します。

（１分間あたり最低　70　ml から最高　290　ml まで）

注意

原水流量によって貯水タンクに作成される液肥の濃度が異なりますので、

はじめに原水能力を確認します。

設置樽数と原水補充時間（自動給水開始～貯水タンクが満水になるまで）からおおよその値を把握します。９ページの表１もしくは計算式を参考にしてください。

原水能力がわかりましたら

９ページの表２を参考に、希望の液肥作成濃度に合わせ速度調整ボリュームを設定します。

・原水配管内を水が流れるとフロースイッチ部が感知し、液肥投入機盤のチューブポンプが作動。

※　動作ランプ（緑）が点灯

・貯水ﾀﾝｸが満水になり、原水配管の水が止まると液肥投入機盤のポンプも停止します。

※　動作ランプ（緑）消灯

③安全装置

液肥投入機盤には安全装置（内部タイマー）が内蔵されています。

フロースイッチ部に異常があった場合、内部タイマーで強制的に動作を停止し、異常ランプ（赤）が点灯します。

安全装置（内部タイマー）の設定方法は以下のとおりです。

・貯水タンクの自動給水後～貯水タンクが満水になるまでの時間を計る。

・計った時間に 1～2 分を足した値で内部タイマーを設定します。（設定範囲 0～30 分）

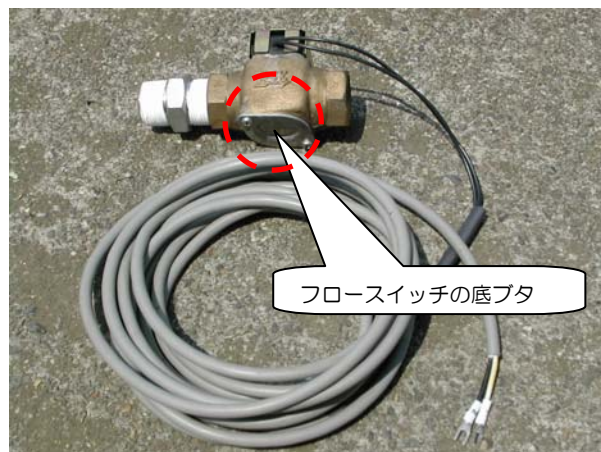
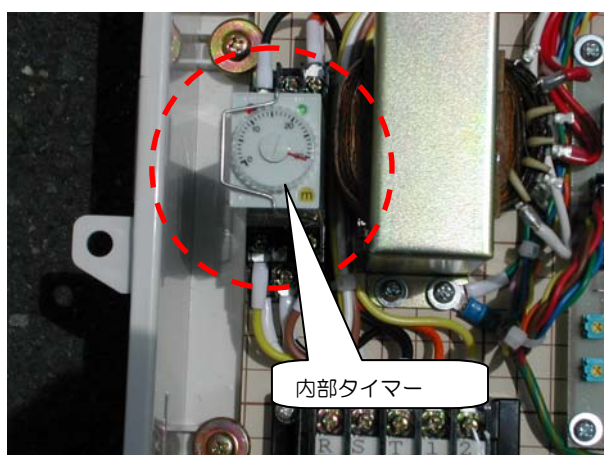
・自動給水後～貯水タンクが満水になった時点で異常ランプ（赤）が点灯しないことを確認してください。（2～３回確認してください。）

・異常ランプ（赤）が点灯するようであれば、現在の内部タイマーの設定時間に 1 分足した値に変更してください。

⚠ 注意

- 原水の水圧が安定しない場合は、内部タイマーの設定を計測時間に 2～３分足した値にしてください。
- 樽の給水時間を変更する場合は、内部タイマーの設定も変更してください。

・フロースイッチに異常があった場合、自動復帰しません。

液肥投入機制御盤の電源スイッチを〝切〟にし、元ブレーカーを落とし、フロースイッチ内に異物が混入していないか、フロースイッチの底ブタを開けて確認してください。

③チューブポンプのエアー抜き

・速度調整ボリュームを〝10〟にし、原水配管を水が流れ、貯水タンクに水が入る様にします。

・貯水タンクに取付けたポリウレタンチューブの先端から水が吐出されることを確認します。

接続したポリウレタンチューブの長さが 10m の場合、液肥が移動するのに約 30 秒かかります。

表１　　原水流量（ﾘｯﾄﾙ/分）の目安　※１回の給水が２分の場合

樽数	原水補充時間（自動給水開始～貯水タンク満水まで）				
	５分	１０分	１５分	２０分	２５分
１００	１４	７	５	４	３
１５０	２１	１１	７	５	４
２００	２８	１４	９	７	６
２５０	３５	１８	１２	９	７
３００	４２	２１	１４	１１	８
３５０	４９	２５	１６	１２	１０
４００	５６	２８	１９	１４	１１
４５０	６３	３２	２１	１６	１３
５００	７０	３５	２３	１８	１４

計算式

例）

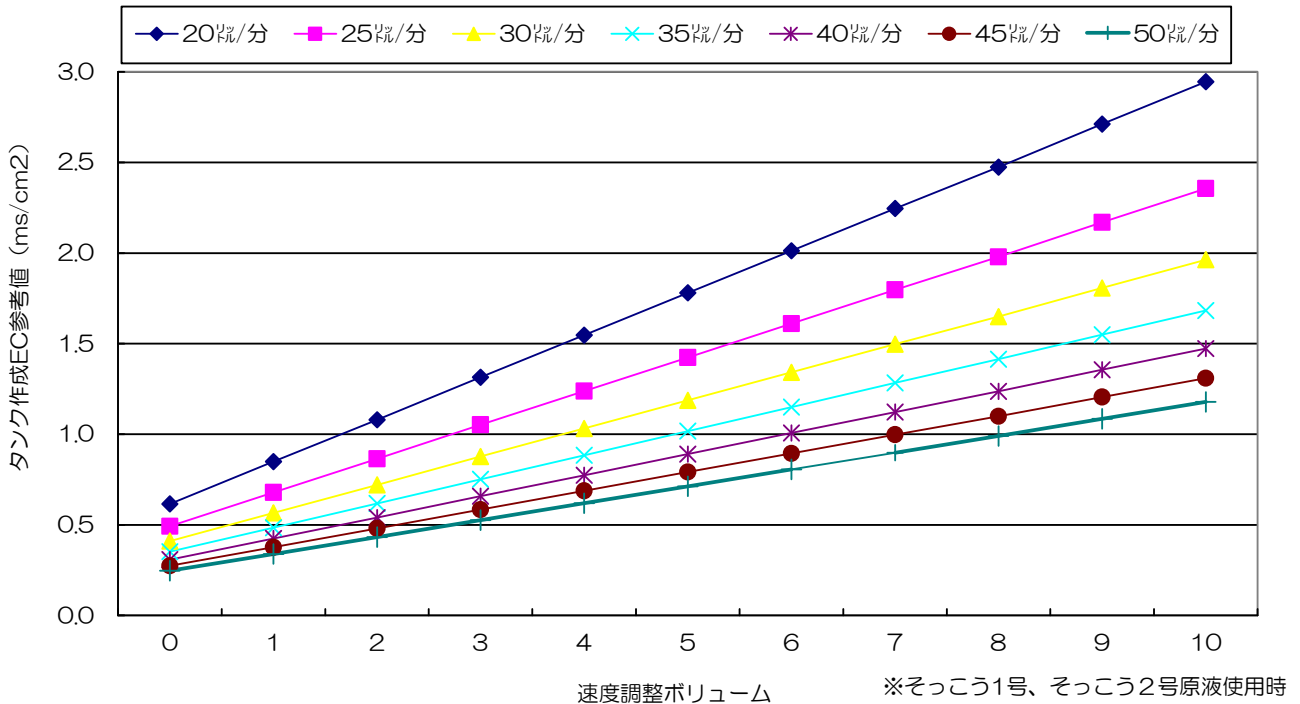
樽数 500 樽　×０．３５×給水時間 ２ 分　　原水流量（ﾘｯﾄﾙ/分）

―――――――――――――――――――――――――　＝　２３.

原水補充時間 15 分

（自動給水開始～貯水タンク満水まで）

表2　原水能力ごとの速度調整ボリューム位置とタンク作成ECの関係

※そっこう1号、そっこう２号原液使用時

④原液の作成

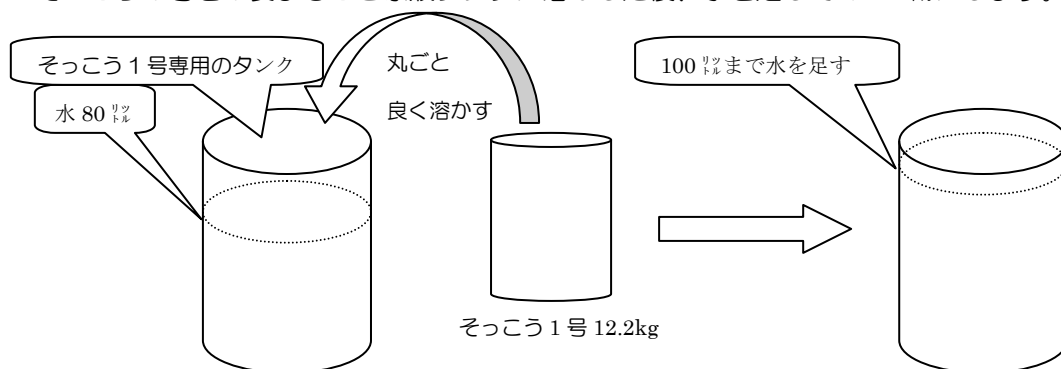
注意

・ そっこう１号、２号の原液は、別々のタンクに作成してください。

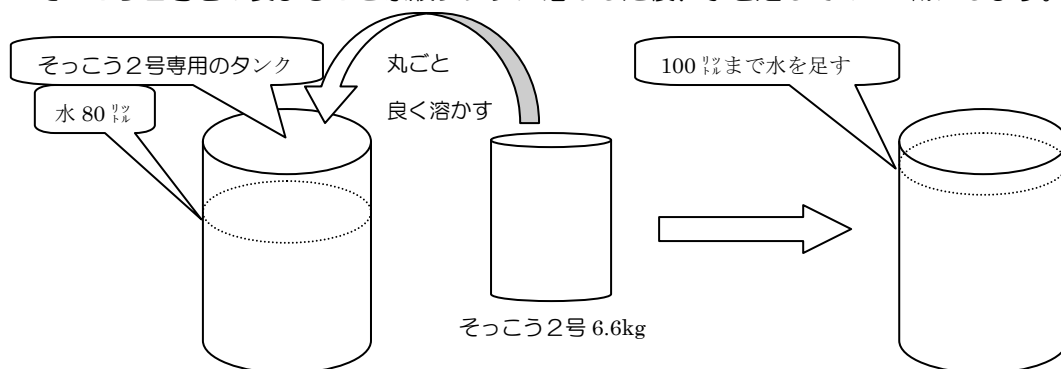
・ そっこう１号、２号の原液同士は直接混ぜ合わせないでください。肥料成分が沈殿します。

そっこう１号の原液作成方法

原液タンクに水 80 ㍑を貯めます。

そっこう１号を１袋まるごと原液タンクに溶かした後、水を足して 100 ㍑にします。

そっこう２号の原液作成方法

原液タンクに水８０㍑を貯めます。

そっこう２号を１袋まるごと原液タンクに溶かした後、水を足して 100 ㍑にします。

注意

原液タンク内の原液フィルターは、原液作成に使用する原水の種類によって、目詰まりを起こす場合があります。原液の作成時は、必ず、原液フィルターの目詰まり確認と清掃を行ってください。（原液タンク内の原液フィルターを持ち上げ、フィルター部のメッシュを柔らかいブラシ等の先端で丁寧に水洗いします。）

６．保守・点検（チューブポンプのメンテナンス）

チューブポンプの内部チューブ交換手順

注意

チューブポンプの内部チューブは消耗品です。ユニットの性能を維持するためにも 2 年毎に新品と交換してください。

※交換の際は修理技術者に依頼するか、修理技術者立会いのもと作業を行ってください。

［交換手順］

①チューブポンプに接続されている吸込側および吐出側のポリウレタンチューブを取外します。

②ブルーのポンプカセット部（以下カセット部）を半時計方向に回します。

　回転が止まるポイントで手前に引くとカセット部が外れます。

③片側の継手を持ち、手前に引いて継手をカセット部から外します。

　次に③図のように内部チューブを引くと、簡単に取り外せます。（ローラーの落下に注意）

④ローラーを多少手前に浮かせ新しい内部チューブをはめこみます。

（このとき継手をカセット部の固定部分の奥までしっかりと押し込んでください。）

⑤カセット側ローラー軸穴とモーターの軸を合わせます。

カセットを回転させ（a）の位置と（b）の位置を合わせ押し込みます。

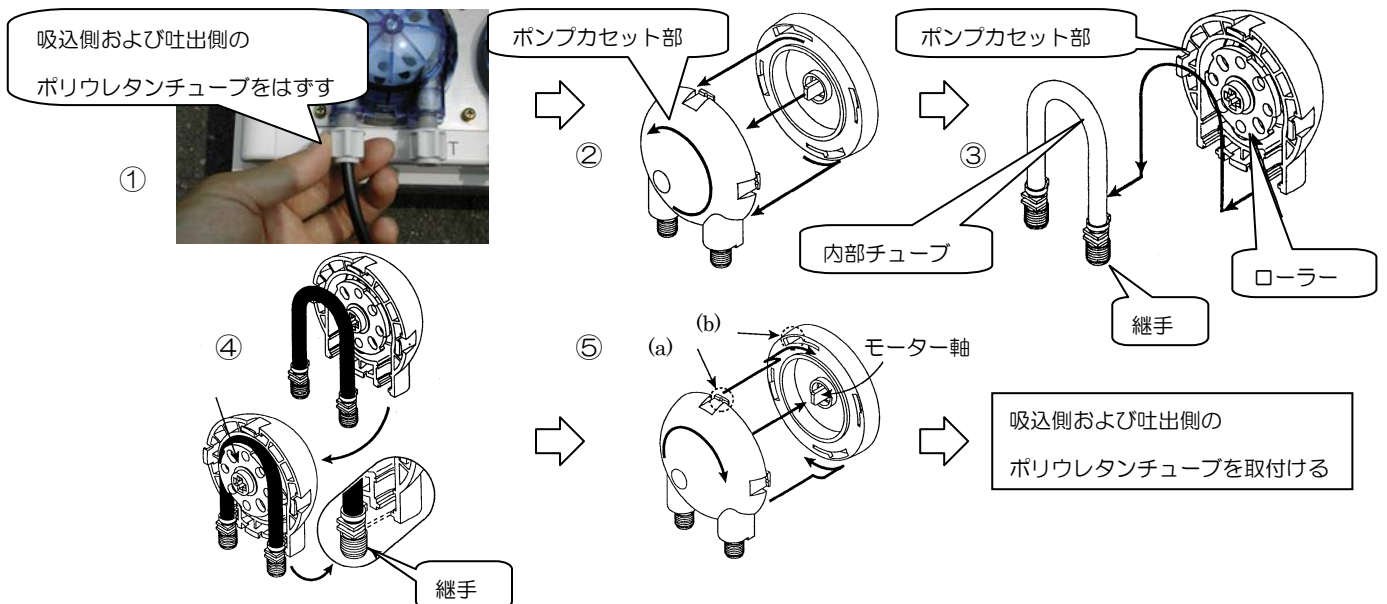
カセットを時計方向に回し「カチッ」と音が鳴るまでまわしてください。

⑥吸込側および吐出側のポリウレタンチューブをチューブポンプに取り付けます。

注意

一旦はずしたチューブは先端がナットでつぶれている場合があります。

ナットを締めても十分に固定されず、エアーが混入する可能性がありますので、チューブ先端のつぶれた部分（先端から 1cm 程度）をカットして取り付けてください。

⑦チューブポンプのエアー抜き手順を参照してエアー抜きを行ってください。（8ページ参照）

チューブポンプ本体の交換

⚠注意

チューブポンプは消耗品です。性能を維持するためにも、５年毎に新品と交換してください。
チューブポンプ本体の交換を行う前には、かならず元の電源ブレーカーを落としてください。
※交換の際は修理技術者に依頼するか、修理技術者立会いのもと作業を行ってください。

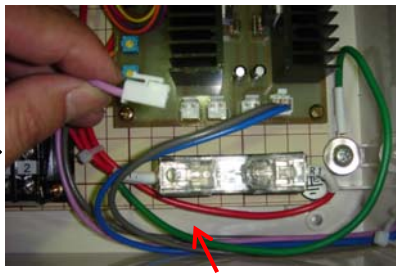
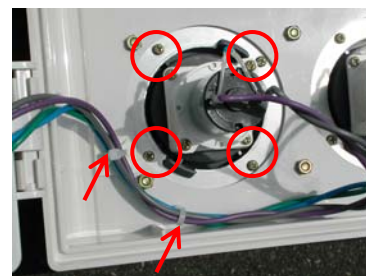
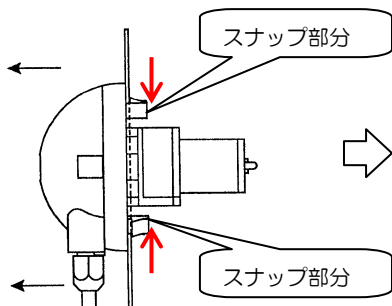
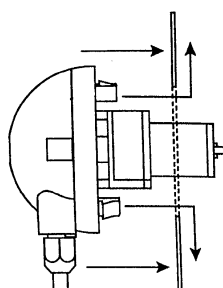
「交換手順」

①チューブポンプに接続されている､吸込側および吐出側のポリウレタンチューブを取外します。
②制御盤内部の基板よりチューブポンプの配線コネクタを取り外してください。
③ポンプベースを固定しているネジを外し､スナップ機構部を内側に押しながら､チューブポンプを引き抜きます。（配線コネクタの配線を束ねているバンドを切断します。）
④逆の手順で新しいチューブポンプを取り付けます。
⑤チューブポンプに吸込側および吐出側のポリウレタンチューブを取付けます。

⚠注意

一旦はずしたチューブは先端がナットでつぶれている場合があります。
ナットを締めても十分に固定されず､エアーが混入する可能性がありますので､チューブ先端のつぶれた部分（先端から 1cm 程度）をカットして取り付けてください。

⑥制御盤内部の基板にチューブポンプの配線コネクタを取り付ける。（配線を束ねてください。）
⑦チューブポンプのエアー抜き手順を参照してエアー抜きを行ってください。（８ページ参照）

①吸込側および吐出側のポリウレタンチューブをはずす

②チューブポンプの配線コネクタを基板から取り外す

③-1 ポンプを固定しているネジを外します。（4 箇所）

③-2 スナップ部分を内側に押しながらチューブポンプを引き抜く

④新しいチューブポンプを取付ける。

④⑤⑥ポンプをネジで固定し、
チューブポンプの配線コネクタを基板に取り付け、
吸込側および吐出側のポリウレタンチューブを取付ける

7.未使用時の管理

栽培終了後には下記の手順に従って、清掃および各部品・配管内の水抜きを必ず行ってください。

注意　配管内の水抜きは必ず行ってください。

水抜きをしなかった場合、配管内での詰まりの原因になるばかりか冬場では凍結のため配管・機器類の破損の原因となります。

・原液タンク内の原液フィルターを持ち上げ、フィルター部のメッシュを柔らかいブラシ等の先端で丁寧に水洗いします。

・原液タンク内の残液を捨て、タンク内に溜まったゴミや異物を取り除き、肥料の溶け残りなどを洗い流してください。その後、内部を乾燥させフタをして保管してください。

8.お使いいただく時の警告

警告

・修理技術者以外の人は絶対に分解したり、修理・改造は行わないようにしてください。万一行う場合は、修理技術者の指示のもとに行って下さい。動作しなかったり異常動作する場合があります。

・専用回路電源を使用してください。タコ足配線など不備な配線をすると、電源容量不足・投入機の故障・焼損および異常動作の原因になることがあります。

・水のかかりやすい所に設置したり、水をかけたりしないでください。

・濡れた手でブレーカー、スイッチを操作しないでください。感電する場合があります。

・長期間使用しない場合はポンプおよび配管の水抜きを行って下さい。配管などの詰まりの原因になる場合があります。

9.免責事項

弊社では次のような原因により生じた故障、人体および作物への損傷、損害の発生については、責任を負うことができません。あらかじめご承認の上、取扱いに十分ご注意ください。

・警告・注意事項が守られなかったとき

・装置を落下させたとき

・火災・風水害・塩害・落雷・異常電圧およびその他の天災によるとき

・使用制限が守られていなかったとき

・取扱説明書に基づく取付けがなされなかったとき。

・不適切な修理や改造をおこなったとき。

・操作上の過失、または適切な保守・点検がなされていなかったことにより生じた故障で、人体・作物などへ影響が生じたとき。

故障・修理及びお気付きの点がございましたら、お買い求めの販売店又は、
最寄の弊社営業所までお問い合わせ下さい。

≪販　売　店≫

S&H 株式会社　誠　和。

ホームページ　http://www.seiwa-ltd.jp

本　　社	〒110－0005	東京都台東区上野 6-6-1 舶来堂ビル 6F	TEL.03-5817-2361	FAX.03-5817-2362
仙台営業所	〒981－3213	宮城県仙台市泉区南中山 1-27-274　ハピネス南中山 201 号室	TEL.022-739-7193	FAX.022-379-9123
小金井営業所	〒392－0412	栃木県下野市柴 262-10	TEL.0285-44-1020	FAX.0285-44-1014
豊橋営業所	〒440－0083	愛知県豊橋市下地町若宮 55-2	TEL.0532-55-3911	FAX.0532-53-7545
大阪営業所	〒562－0003	大阪府箕面市西小路 3-11-28	TEL.072-721-1821	FAX.072-721-1910
高知営業所	〒783－0062	高知県南国市久礼田青木 431-3	TEL.088-862-0311	FAX.088-862-0312
久留米営業所	〒834－0121	福岡県八女郡広川町大字広川 182-4	TEL.0943-32-5963	FAX.0943-32-5967
小金井事業所	〒329－0412	栃木県下野市柴 262-10	TEL.0285-44-1751	FAX.0285-40-8976

ここに掲載した製品の仕様及び外観は、性能向上のために予告なしに変更することがあります。

２０１３．１０　第２．１版